

日本産カワゴロモ属（カワゴケソウ科）の新種オオヨドカワゴロモ

中山至大^a, 南谷忠志^b

^a880-■■■ 宮崎市 ■■■

^b宮崎県総合博物館 880-0053 宮崎市神宮 2 丁目 4-4

A New Species of *Hydrobryum* (Podostemonaceae), *H. koribanum* from Japan

Shidai NAKAYAMA^a and Tadashi MINAMITANI^b

^a ■■■ Miyazaki, 880-■■■ JAPAN;

^bMuseum and Cultural Institution of Miyazaki Prefecture, Jingu 2-4-4, Miyazaki, 880-0053 JAPAN

(Received on May 6, 1998)

A new species of *Hydrobryum*, *H. koribanum* Imamura ex Nakayama & Minamitani, is here described from Kyushu, southern Japan. This is the forth species of the genus *Hydrobryum* in Japan. The new species is characterized by rough multi-layered thalli, the longest capsules, the longest septa, the longest placentas and many seeds. Comparison among the four Japanese species is given in the text.

Key words: Japanese *Hydrobryum*, Podostemonaceae, a new species

緒 言

カワゴロモ属は南九州の清流中の岩石の表面に付着し、生育しているカワゴケソウ科の顯花植物である。カワゴロモ (*Hydrobryum japonicum* Imamura) は本属の中で、今村 (1928) によって鹿児島県肝属郡大根占村 (現大根占町) の神之川で最初に発見された。同年、土井美夫は鹿児島県曾於郡志布志町の前川と安楽川で新種のカワゴロモ属を発見し、Koidzumi (1929) はこれにウスカワゴロモ (*Hydrobryum floribundum* Koidz.) と命名した。また、土井美夫は1933年屋久島の一湊川でカワゴロモ属の所属不明の植物を発見し、小泉 (1934) はヤクシマカワゴロモ (*Hydrobryum puncticulatum* Koidz.) と命名した。

宮崎県大淀川及び支流岩瀬川にはカワゴロモ属が分布していることが知られているが、これをいつ頃だれが発見したのか定かではな

い。Imamura (1927) が日本で最初にカワゴケソウを発見してから、上述のように数年の間に新種が続々と発見されているので、大淀川のカワゴロモ属も恐らくこの頃に発見されたものと推察される。

これまで大淀川のカワゴロモ属の分類学的な取り扱いについては二つの見解に分かれている。新 (1953, 1954, 1976, 1982), 野呂等 (1993) はカワゴロモと同一種としている。一方平田・中山 (1964), 今村 (1977), 大滝・石戸 (1980), 角野 (1994) は別種と考え、オオヨドカワゴロモと呼んでいる。

私たちは、オオヨドカワゴロモがカワゴロモと同一種なのか或いは別種なのかを明らかにするため、カワゴロモのほかに、日本産のすべての種、ウスカワゴロモ・ヤクシマカワゴロモも対照植物に加え、分類学的に比較検討した。その結果、大淀川水系のカワゴロモ属植物オオヨドカワゴロモ (*H. koribanum*

Imamura ex Nakayama & Minamitani) は他の3種とは種々な点で異なることを確認した。

カワゴロモ, ウスカワゴロモ, ヤクシマカワゴロモの試料採集を許可された鹿児島県教育長有馬学氏・同教育委員会教育庁文化課井ノ上和秀氏及び現地の案内を担当された鹿児島県曾於郡志布志町教育委員会坂元正知氏, 同県肝属郡田代町教育委員会毛下久男氏, 同県熊毛郡上屋久町教育委員会計屋正人氏に衷心より感謝します。また, 日頃からオオヨドカワゴロモの生育地の環境保全に努力されている宮崎植物研究会の会員の方々に深く感謝します。

試料採集と観察方法

オオヨドカワゴロモは1994年から1997年の間に採集を行った。他の3種は, 1996年12月8日から1997年11月30日までに採集した。試料採集地は次の4河川である。オオヨドカワゴロモは宮崎県西諸県郡野尻町岩瀬川, カワゴロモは鹿児島県肝付郡田代町雄川, ウスカワゴロモは鹿児島県曾於郡志布志町安楽川, ヤクシマカワゴロモは鹿児島県熊毛郡上屋久町一湊川である。ただし, ヤクシマカワゴロモは採集時期が遅れ, 花は未採集である。また, さく果も少なく, 数個をようやく採集できた。観察と計測には実体顕微鏡を用い, 接眼ミクロメータの1目盛りが22-143 μ の範囲で, それぞれ10個ずつの試料を実測し, 平均値士標準偏差を求めた。ただし, ヤクシマカワゴロモでは, 種子以外の形質では5個の平均値士標準偏差である。

観察結果

(1) 葉状体とその触感

カワゴロモ属の葉状体は葉緑素をもち, 葉状体が出す根毛により, 川の流水中の凝灰岩などに固着し, 光合成の主役をなす。葉状体の掌による触感は, 4種の中でオオヨドカワゴロモが最も粗剛である。本種では, 葉状体が成長するにつれ, 二重, 三重に重なる性質があり, 普通, 四重, 五重のものが多い。Fig. 1-Aの葉状体は若く, 四重の例である。葉状体が古くなるにつれ多層になる傾向があり, 七重の例も見られる。その上, 最上層部の葉状体の先端部は斜上成長を始め, 先端部がめ

くれるため, 触感は非常に粗剛になる (Figs. 1-A, C)。カワゴロモでもこのよう重なり現象は見られるが, オオヨドカワゴロモに比べたらその程度は低く, せいぜい二, 三重程度である (Fig. 2-B)。葉状体先端部の斜上成長とめくれ現象も見られない。掌の触感もソフトである。ウスカワゴロモとヤクシマカワゴロモでも, 重なり現象は弱く, 一, 二重程度である。掌による触感はウスカワゴロモは特にソフトである (Figs. 3-B, 4-A)。

(2) 葉状体の厚さ

葉状体の厚さの測定は, 6月初旬に採集した若い葉状体と10月下旬に採集した成熟した葉状体を使用した。先端部の縁に対し, 直角方向に切れ目を入れ, 切片を作り, 先端部から数mm離れた部分の厚さを測定した。新(1953)は, カワゴロモ属の葉状体の厚さは種類によって異なり, カワゴロモは0.5mm, ウスカワゴロモは0.1-0.15mmと薄く, ヤクシマカワゴロモは0.2-0.3mmと報告している。今回の測定では0.21mm前後で, 種や葉状体の老若による違いは認められなかった (Table 1)。試料の採取時期の違いや切片採取の位置の違いが関係しているものと考えられる。

(3) 葉の大きさ

葉は針状葉である。春から夏に成長し, 秋から冬の花期には脱落する。葉の試料は6月初旬に採集した。カワゴロモはオオヨドカワゴロモよりもやや長く, ウスカワゴロモは最も短い。茎当たりの葉数はウスカワゴロモが最も多く, 次にカワゴロモが多く, オオヨドカワゴロモが最も少ない (Table 1)。新(1953)によると, カワゴロモとウスカワゴロモの葉の長さは今回の測定値より大きい。恐らく, 試料採集時期の違いによるものであろう。

(4) 花

単位面積当たりの花の数は, ウスカワゴロモが最も多く, 次に多いのがオオヨドカワゴロモである。カワゴロモは最も少ない。花の全長(柱頭も含む)はウスカワゴロモが最も長く, 次はオオヨドカワゴロモ, カワゴロモは最も短い。正常な花は基部を鱗片状の苞鞘で被われた子房と, 基部に花被状鱗片を付けたY字状の花糸と2個の薬からなる (Figs. 1-D-H, 2-C-F, 3-C-E)。花糸はその数に關係なく偏平であるが, 奇形が多く, 1個のもの

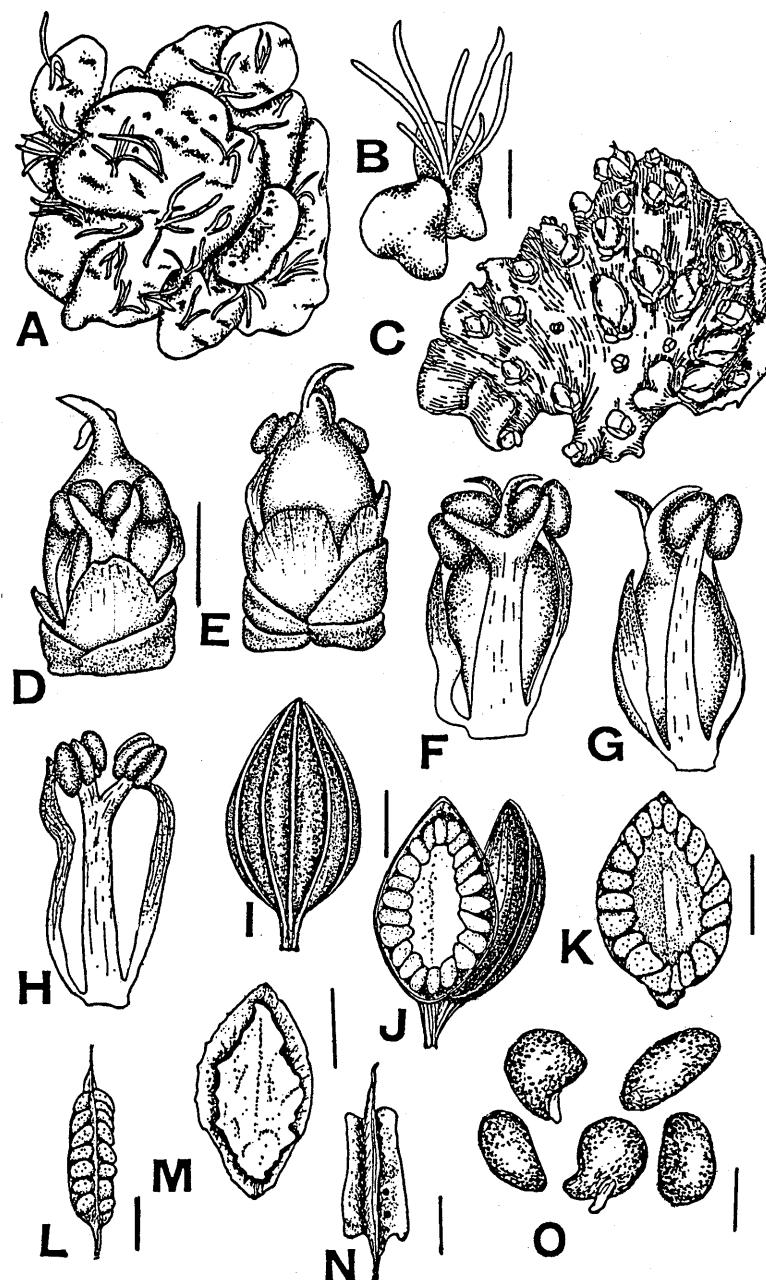


Fig. 1. *Hydrobryum koribanum*. A. Young thalli. B. Young leaves. C. Thalli with flowers. D. Dorsal view of a flower. E. Ventral view of a flower. F. Dorsal view of stamen and pistil with two tepals. G. Dorsal view of a deformed filament and normal pistil with two tepals. H. Ventral view of stamen with two tepals. I. Mature capsule. J. Dehisced capsule. K. Front view of placenta with seeds. L. Side view of placenta with seeds. M. Front view of placenta and septum. N. Side view of placenta and septum. O. Mature seeds. B, D–H (Bar = 2 mm). I–N (Bar = 0.5 mm). O (Bar = 0.2 mm).

Table 1. Comparison in size and number of organs among four species of Japanese *Hydrobryum*

<i>Hydrobryum</i>	<i>koribanum</i>	<i>japonicum</i>	<i>floribundum</i>	<i>puncticulatum</i>
Thickness of thalli				
young (mm)	0.21 ± 0.02	0.21 ± 0.01	0.21 ± 0.04	—
adult (mm)	0.21 ± 0.02	0.21 ± 0.03	0.21 ± 0.03	—
Leaves				
length (mm)	5.04 ± 0.97	5.29 ± 1.64	4.34 ± 0.91	—
width (mm)	0.20 ± 0.06	0.20 ± 0.03	0.19 ± 0.02	—
thickness (mm)	0.12 ± 0.02	0.15 ± 0.02	0.13 ± 0.02	—
number per stem	5.0 ± 1.7	5.9 ± 1.5	6.6 ± 2.2	—
Flowers				
length ^a (mm)	3.89 ± 0.33	3.22 ± 0.20	3.95 ± 0.20	—
Filaments				
length ^b (mm)	2.48 ± 0.23	2.42 ± 0.32	2.28 ± 0.13	—
length ^c (mm)	1.57 ± 0.27	1.43 ± 0.12	1.21 ± 0.23	—
width (mm)	0.47 ± 0.06	0.46 ± 0.05	0.43 ± 0.04	—
Anthers				
length (mm)	0.56 ± 0.08	0.59 ± 0.08	0.35 ± 0.04	—
width (mm)	0.68 ± 0.08	0.73 ± 0.11	0.45 ± 0.04	—
Tepals				
length (mm)	2.02 ± 0.25	2.19 ± 0.24	1.95 ± 0.16	—
width (mm)	0.48 ± 0.25	0.38 ± 0.12	0.23 ± 0.04	—
Ovaries				
length (mm)	2.21 ± 0.13	2.21 ± 0.20	1.93 ± 0.27	—
width (mm)	1.34 ± 0.10	1.45 ± 0.14	1.10 ± 0.09	—
thickness (mm)	1.13 ± 0.16	1.26 ± 0.11	0.83 ± 0.11	—
Styles				
length (mm)	0.17 ± 0.03	0.13 ± 0.05	0.08 ± 0.03	—
Stigmas				
length (mm)	0.49 ± 0.05	0.58 ± 0.21	1.27 ± 0.08	—
Capsules				
length (mm)	1.87 ± 0.17	1.71 ± 0.12	1.75 ± 0.09	—
width (mm)	1.22 ± 0.11	1.23 ± 0.10	1.17 ± 0.06	—
thickness (mm)	0.93 ± 0.12	0.97 ± 0.08	0.70 ± 0.04	—
stem (mm)	0.36 ± 0.09	0.46 ± 0.05	0.63 ± 0.25	—
rib number	11.7 ± 0.7	12.3 ± 1.0	11.5 ± 0.9	9.5 ± 0.7
Septa				
length (mm)	1.73 ± 0.04	1.48 ± 0.08	1.63 ± 0.06	1.44 ± 0.20
width (mm)	1.06 ± 0.01	1.08 ± 0.10	1.03 ± 0.07	0.82 ± 0.06
thickness (mm)	0.04 ± 0.01	0.03 ± 0.00	0.04 ± 0.01	0.03 ± 0.00
Placentas				
length (mm)	1.23 ± 0.14	0.88 ± 0.04	0.76 ± 0.16	0.58 ± 0.05
width (mm)	0.85 ± 0.12	0.81 ± 0.05	0.61 ± 0.09	0.55 ± 0.05
thickness (mm)	0.62 ± 0.07	0.77 ± 0.03	0.53 ± 0.06	0.51 ± 0.03
Seeds				
length (mm)	0.35 ± 0.04	0.35 ± 0.05	0.36 ± 0.02	0.35 ± 0.06
width (mm)	0.23 ± 0.03	0.21 ± 0.03	0.18 ± 0.02	0.21 ± 0.02
thickness (mm)	0.17 ± 0.03	0.16 ± 0.03	0.16 ± 0.01	0.18 ± 0.03
number/capsule	31.5 ± 4.3	28.3 ± 3.6	25.7 ± 2.8	19.0 ± 5.0

^aTotal length of flowers.^bTotal length of filament.^cLength from the base to a junction of Y-letter like filament. Data indicate mean of ten samples with standard deviation (Mean ± SD) except for five samples of *H. puncticulatum*.

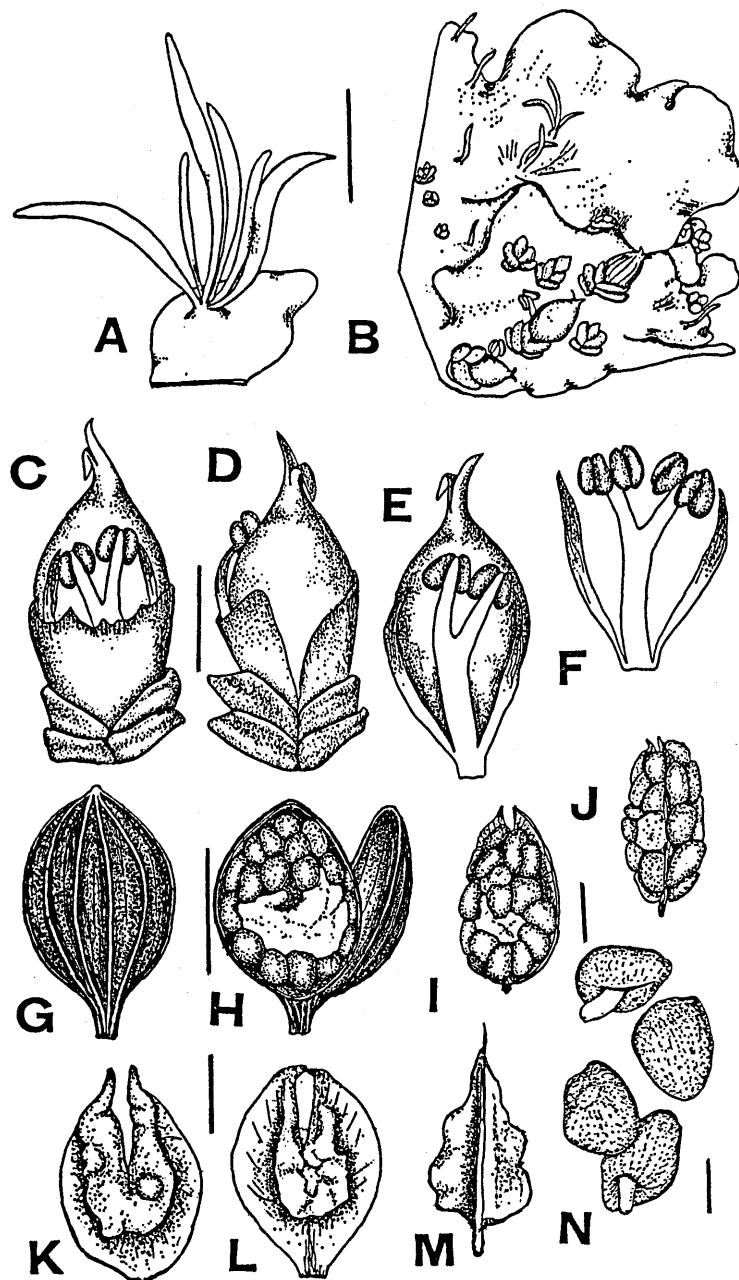


Fig. 2. *Hydrobryum japonicum*. A. Young leaves. B. Thalli with flowers. C. Dorsal view of a flower. D. Ventral view of a flower. E. Dorsal view of stamen and pistil with two tepals. F. Ventral view of stamen with two tepals. G. Mature capsule. H. Dehisced capsule. I. Front view of placenta with seeds. J. Side view of placenta with seeds. K. Front view of placenta and septum. L. Front view of another type placenta. M. Side view of placenta and septum. N. Mature seeds. A (Bar = 2 mm). C-H (Bar = 1 mm). I-M (Bar = 0.5 mm). N (Bar = 0.2 mm).

や、Y字状花糸が1個増加した三股などが現れる。花糸の全長はオオヨドカワゴロモが最も長く、ウスカワゴロモは最も短い。カワゴロモは両種の中間値を示す。Y字状花糸の分歧点までの長さ（高さ）も、全長と同じ傾向を示す（Table 1）。偏平な花被状鱗片は、先が紫赤色に着色し、花糸の基部の左右に1個ずつ付いているのが普通であるが、1個や3個などの奇形もよく出現する（Figs. 1-D-H, 2-C-F, 3-C-E）。オオヨドカワゴロモとカワゴロモの花被状鱗片は、ウスカワゴロモのものより長く、幅も広い。ウスカワゴロモのものは小型で弱々しい。薬の長さ（高さ）と幅はカワゴロモが大きく、ウスカワゴロモは最小である。オオヨドカワゴロモは両種の中間値を示す。子房は卵形体や橢円体がある。オオヨドカワゴロモとカワゴロモの子房は同じ長さである。ウスカワゴロモはこれより短い。子房の幅と厚さはカワゴロモが最も大きく、オオヨドカワゴモ・ウスカワゴロモの順に小さくなる（Table 1）。子房の先には円柱状の短い花柱があり、オオヨドカワゴロモとカワゴロモはほぼ同じ長さ、ウスカワゴロモは最も短い。しかし、その先にある柱頭はウスカワゴロモが最も長く、オオヨドカワゴロモは最も短い（Table 1）。カワゴロモは中間値を示す。柱頭は狭皮針状、普通は2個、時には3個の奇形もある。

（5）果実

果実はさく果である。オオヨドカワゴロモとウスカワゴロモは卵形体や橢円体（Figs. 1-I, 3-F），カワゴロモは広卵形体や広橢円体（Fig. 2-G），ヤクシマカワゴロモは橢円体（Fig. 4-F）。果実はオオヨドカワゴロモが最も長く、次はウスカワゴロモ、カワゴロモは最も短い。果柄はウスカワゴロモが最も長く、次はカワゴロモ、オオヨドカワゴロモとなる。果実の表面の肋数はオオヨドカワゴロモ・カワゴロモ・ウスカワゴロモは約12個、ヤクシマカワゴロモは約10個である（Table 1）。

（6）隔壁と胎座

カワゴロモ属は中軸縁辺胎座をもち、隔壁と胎座はさく果の中央部にある。胎座の側面正中線上には、薄い隔壁が側面に対し直角に付き、さく果を2室に分ける。さく果が成熟すると、その側面正中線上で果皮が裂けて2

分する（Figs. 1-J, 2-H, 3-G, 4-G）。隔壁の形は果実の形に似ている。隔壁はオオヨドカワゴロモが最も長く、次はウスカワゴロモ、カワゴロモの順で、ヤクシマカワゴロモは最も短い（Table 1）。カワゴロモとウスカワゴロモの隔壁の先端部（胎座の先端から隔壁の先端まで）は、正中線上に縫合はなく、分離しており、最先端部で果皮に結合しているだけである。隔壁がこの結合部で果実から外れると、隔壁の先はV字状に裂開する（Figs. 2-K, L, 3-G, H, J）。オオヨドカワゴロモとヤクシマカワゴロモの隔壁は裂開していない（Figs. 1-M, 4-H, I, 5-B）。なお、カワゴロモの胎座の先は隔壁と同じように裂け、隔壁の先端まで達する場合の頻度が高い（Figs. 2-K, L）。オオヨドカワゴロモの胎座は長橢円体や紡錘形、カワゴロモは広橢円体、ウスカワゴロモは広橢円体、時には横広橢円体もある。ヤクシマカワゴロモは横広橢円体である（Figs. 1-5）。胎座はオオヨドカワゴロモが最も長く、次はカワゴロモ、ウスカワゴロモ・ヤクシマカワゴロモの順に短くなる（Table 1）。オオヨドカワゴロモの胎座の表裏両面は平らである（Figs. 1-N, 5-A a）。ウスカワゴロモの胎座もオオヨドカワゴロモに似ており、先端方向に僅かに低くなっている（Fig. 3-K）。オオヨドカワゴロモとウスカワゴロモの胎座の側面には、種子を付けるだけの場所が十分あるため。種子は隔壁を境にして、それぞれ1列に付く典型的な2列型である（Figs. 1-J, K, 3-G, H, 5-A b）。なおウスカワゴロモの胎座には、まれに中心から先が凹み、種子に似た2, 3個のこぶ状隆起が観察されることがある。カワゴロモとヤクシマカワゴロモの胎座の中央から先の表裏両面は次第に薄くなり（Figs. 2-M, 4-J），ここでは胎座の側面は種子の付く余地が無く、その結果表裏両面に種子が複数列付く。胎座の左右と基部の部分の側面には種子の付く場所があり、隔壁を境にそれぞれ1列に種子が付き、この部分だけは種子の配列は2列型であり、これらの2種では、種子の配列は非2列型（混合型）である（Figs. 2-H, I, 4-G, H）。

（7）種子

種子の形は、ウスカワゴロモに長橢円体が多い傾向があるが、他の3種でも長橢円体や

卵形体、橢円体などもあり、種による違いははっきりしない (Figs. 1-O, 2-N, 3-L, 4-K, 5-C). 種子は水中では正常な形を保っているが、外に出すと、数分間に内に収縮し、正常な形を失う。このような傾向は花、果実、胎座、

隔壁でも見られる。種子の長さは4種ともほぼ同じである。果実の種子数はオオヨドカワゴロモが最も多く、カワゴロモ、ウスカワゴロモ、ヤクシマカワゴロモと少なくなる。 (Table 1)。オオヨドカワゴロモの種子数が4

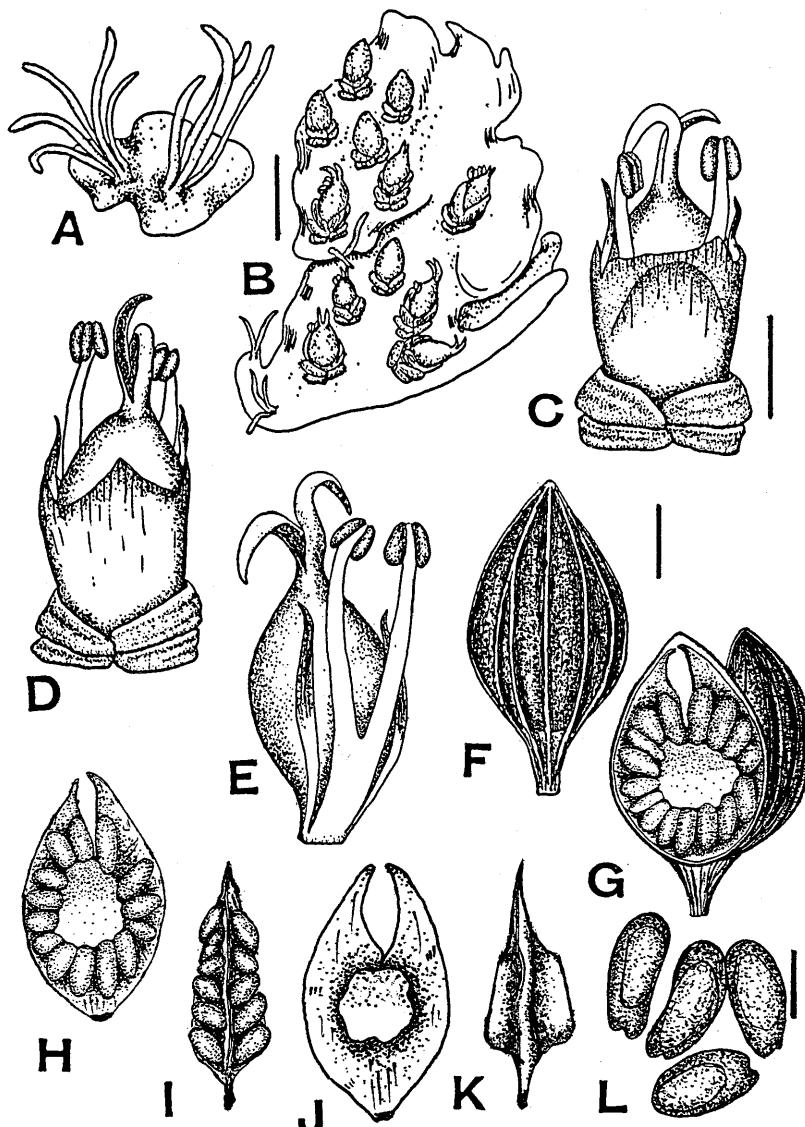


Fig. 3. *Hydrobryum floribundum*. A. Young leaves. B. Thalli with flowers. C. Dorsal view of a flower. D. Ventral view of a flower. E. Dorsal view of stamen and pistil with two petals. F. Matured capsule. G. Dehisced capsule. H. Front view of placenta with seeds. I. Side view of placenta with seeds. J. Front view of placenta and septum. K. Side view of placenta and septum. L. Mature seeds. A (Bar = 2 mm). C-E (Bar = 1 mm). F-K (Bar = 0.5 mm). L (Bar = 0.2 mm).

種中で最も多いという観察結果は、従来胚珠数が多いと言われている（角野 1994）ことと一致する。

考 察

日本産カワゴロモ属4種の特徴について上に述べたが、これらの特徴のうち主なものを要約すると次のようになる。オオヨドカワゴロモの葉状体は4種中で常に多層であり、最もざらつき、かつ、単位面積当たりの花の数もウスカワゴロモに次いで多い。果実、隔壁、胎座は4種中で最も長い。果実の種子数も4種中で最も多い。カワゴロモの葉状体はオオヨドカワゴロモより層は少なくなり、ざらつきの程度も小さい。単位面積当たりの花の数も3種中で最も少ない。果実と隔壁の長さは第三位で、胎座の長さと種子数は第二位で、胎座の幅が広くなる。ウスカワゴロモの葉状体は層が少なく、かつ最も滑らかである。柱頭は3種中最も長く、オオヨドカワゴロモは最も短い。果実と隔壁の長さは第二位、胎座の長さは第三位である。果実の種子数も第三位である。ヤクシマカワゴロモの隔壁と胎座は4種中で最も小型で、果実の種子数も4種中最も少ない。

以上の特徴に加えて、隔壁の形と胎座上の種子の配列は、種の違いを決める最も重要な特徴であると考えられる。カワゴロモとウスカワゴロモの隔壁の先はV字状に裂けているが、オオヨドカワゴロモとヤクシマカワゴロモは裂けていない。また、胎座上の種子の配列の型は、胎座前半の表裏両面の厚さが深く関係している。オオヨドカワゴロモとウスカワゴロモの胎座の表裏両面はほぼ同じ厚さがあって、平らであり、胎座の側面全周に隔壁を境にそれぞれ種子を1列に付ける場所があり、種子配列は2列型である。これに対し、カワゴロモとヤクシマカワゴロモの胎座前半の表裏両面は先端方向に薄くなり、種子は胎座の表裏両面にそれぞれ複数列（表裏それぞれ2-3列）付く。胎座の残りの部分では、隔壁を境にそれぞれ1列に付けるので、これらの2種では表裏それぞれ複数列と1列の非2列型（混合型）ができる。次の要約のとおり、これらの4種はそれぞれ別種と判定することができる。

オオヨドカワゴロモ：隔壁=非裂開型。種子配列=2列型

カワゴロモ：隔壁=裂開型。種子配列=非2列型

ウスカワゴロモ：隔壁=裂開型。種子配列=2列型

ヤクシマカワゴロモ：隔壁=非裂開型。種子配列=非2列型

Hydrobryum koribanum Imamura is recognized as a distinct species. Therefore, four species of *Hydrobryum* are recognized in Japan: *H. koribanum* Imamura ex Nakayama & Minamitani, *H. japonicum* Imamura, *H. floribundum* Koidz. and *H. puncticulatum* Koidz. Comparison among these species is provided in the following descriptions.

***Hydrobryum koribanum* Imamura ex Nakayama & Minamitani, sp. nov. (Figs. 1, 5; Tab. 1).**

H. koribanum Imamura in *Planta et Natura* 2: 4 (1977), nom. nud.

Thalli affixi ad saxa in aquis fluentibus, irregulariter suborbicularis, 30-40 cm diametro. Folia linearia, 4.07-6.01 mm longa, 0.14-0.26 mm lata, 0.10-0.14 mm crassa. Flos ad apicem brachycladodi solitarius, sessilis, 3.56-4.22 mm longus. Tepala 2, ad bases latera filamentorum complanata, lanceolata, 1.77-2.27 mm longa, 0.23-0.73 mm lata. Filamenta complanata, superne libera, Y-formia, 2.25-2.71 mm longa, 0.41-0.53 mm lata. Antherae bilocularis, oblongae, 0.48-0.64 mm longae, 0.60-0.76 mm latae. Ovarium ovoideum vel ellipsoideum, 2.08-2.34 mm longum, 1.24-1.44 mm latum, 0.97-1.29 mm crassum. Stylus columnaris, 0.14-0.20 mm longus. Stigmata 2, 0.44-0.54 mm longa. Capsula ovoidea vel ellipsoidea, 1.70-2.04 mm longa, 1.11-1.33 mm lata, 0.81-1.05 mm crassa. Septum ovatum vel ellipticum, 1.69-1.77 mm longum, 1.05-1.07 mm latum, 0.03-0.05 mm crassum. Placenta oblonga vel fusiformis, 1.09-1.37 mm longa, 0.73-0.97 mm lata, 0.55-0.69 mm crassa. Semina capsularum 27-36, ellipsoidea, ovoidea vel oblonga, 0.31-0.39 mm longa, 0.20-0.26 mm lata, 0.14-0.20 mm crassa.

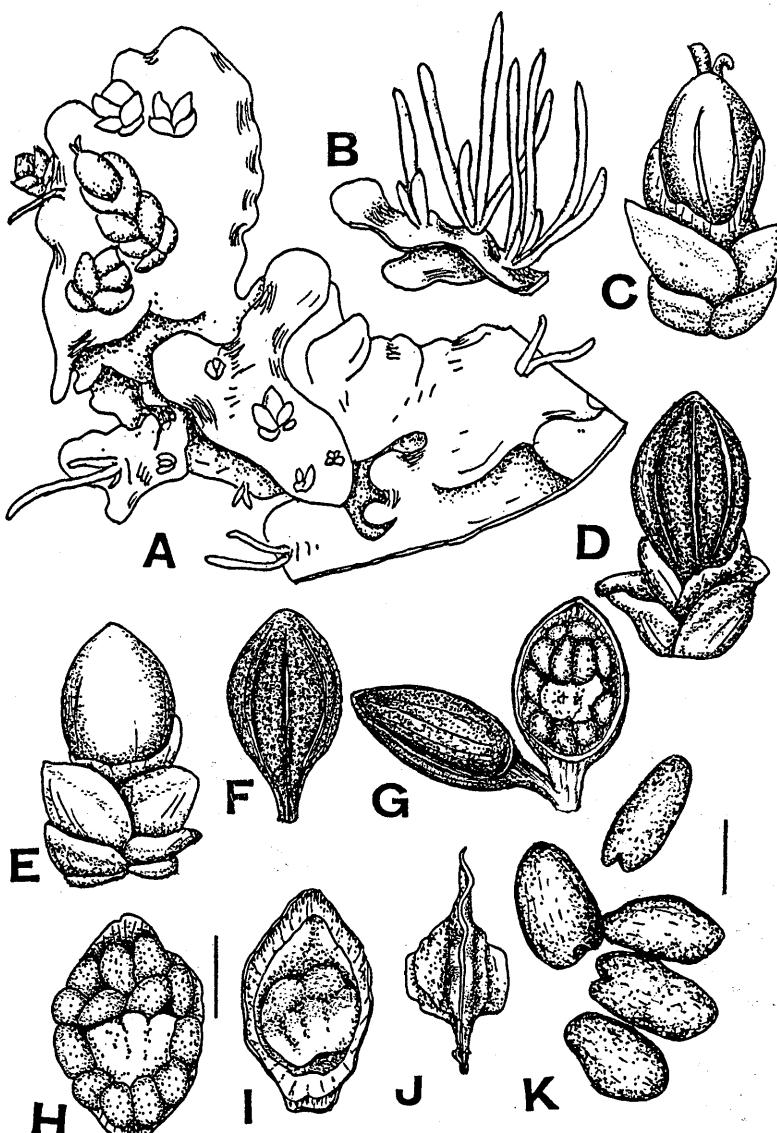


Fig. 4. *Hydrobryum puncticulatum*. A. Thalli with unripe capsule. B. Adult leaves. C-E. Unripe capsule. F. Matured capsule. G. Dehisced capsule. H. Front view of placenta with seeds. I. Front view of placenta and septum. J. Side view of placenta and septum. K. Mature seeds. H-J (Bar = 0.5 mm). K (Bar = 0.2 mm).

mm crassa.

Hab. Japan, Miyazaki Pref., Nisimorokata Co., Nojiri Town, Iwase River. Dec. 21, 1996, S. Nakayama and T. Minamitani s.n., (Holotype in TI.; Isotype in Museum and Cultural Institution of Miyazaki Pref.)

Hydrobryum japonicum: Thalli usually two- to

three-layered, somewhat rough; capsule broadly ovoid to broadly ellipsoid, 1.59–1.83 mm long, the shortest in the three species; septum broadly ovate to oval, fissured, 1.40–1.56 mm long; placenta broadly ellipsoid to transversely ellipsoid, often fissured, 0.84–0.92 mm long; seeds arranged in the non two-row type, 25–32 per

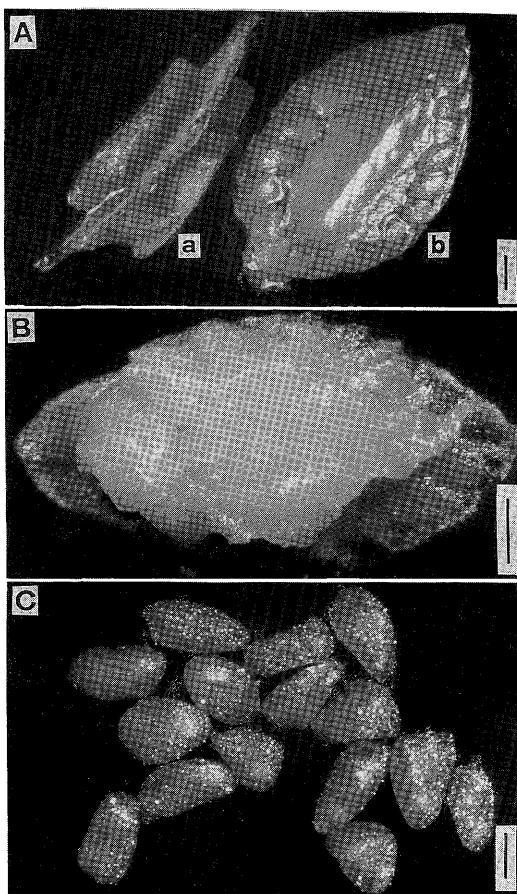


Fig. 5. *Hydrobryum koribatum*. A. a. Side view of placenta and septum. b. Front view of placenta with seeds. B. Front view of placenta and septum. C. Seeds. Bar = 0.2 mm.

capsule.

Hydrobryum koribatum: Thalli usually four- to five-layered, the most rough in the four species; capsule ovoid to ellipsoid, 1.70–2.04 mm long, the longest in the three species; septum ovate to elliptical, not fissured, 1.69–1.77 mm long; placenta oblong to fusiform, 1.09–1.37 mm long, the longest in the four species; seeds arranged in the two-row type, 27–36 per capsule, the most in the four species.

Hydrobryum floribundum: Thalli usually one- to two-layered, smooth; capsule ovoid to ellip-

soid, 1.66–1.84 mm long; septum, ovate to elliptical, fissured, 1.57–1.69 mm long; placenta broadly ellipsoid to transverse-broadly ellipsoid, 0.60–0.92 mm long; seeds arranged in the two-row type, 23–29 per capsule.

Hydrobryum puncticulatum: Thalli usually one- to two-layered, not rough; capsule ellipsoid; septum elliptic, not fissured, 1.24–1.64 mm long, the shortest in the four species; placenta transverse-broadly ellipsoid, 0.53–0.63 mm long, the shortest in the four species; seeds arranged in the non two-row type, 14–24 per capsule, the least in the four species.

引用文献

平田正一, 中山至大 1964. 大淀川上流のオオヨドガワゴロモ自生北限地. 宮崎県文化財調査報告書 9: 21–27.

Imamura S. 1927. Discovery of Podostemonaceae in Japan, Proc. Imper. Acad. 3: 9.

今村駿一郎 1928. かわごけそう科ノ一新種かわごろもニ就イテ(予報). 植物学雑誌 42: 376–378.

— 1977. カワゴケソウ科の植物—その保護の必要. 植物と自然 2: 1–6.

角野康郎 1994. 日本水草図鑑 p. 125. 文一総合出版, 東京.

Koidzumi G. 1929. A new *Hydrobryum* from Japan. J. Jpn. Bot. 6: 1–3.

小泉源一郎 1934. 屋久島産かはごろも新品 *Euhydrobryum puncticulatum* Koidz. nov. sp. 植物分類地理 3: 178.

野呂忠秀, 鈴木廣志, 藤田忠士, 金山敏秀 1993. 日本産カワゴケソウ科の分布. 植物研究雑誌 68: 253–260.

大滝末男, 石戸忠 1980. 日本水生植物図鑑. p. 107. 北隆館, 東京.

新敏夫 1953. 日本産カワゴケソウ科図説III. 広島大学生物学会誌 5: 31–38.

— 1954. 日本及び中国のカワゴケソウ科新知見. 植物研究雑誌 29: 9.

— 1976. カワゴケソウ科. 世界の植物 4: 1063–1064. 朝日新聞社, 東京.

— 1982. カワゴケソウ科. 日本の野生植物 II: 213–214. 平凡社, 東京.